

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-103082

(43)Date of publication of application : 21.04.1998

(51)Int.Cl.

F02D 9/02

F02D 9/02

F02M 69/32

(21)Application number : 08-256031

(71)Applicant : AISAN IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1996

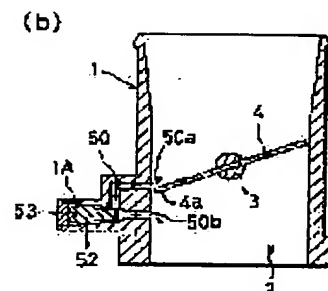
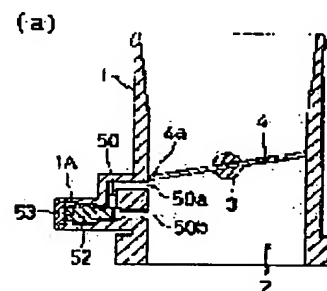
(72)Inventor : KATOU YUKIYA

## (54) INTAKE THROTTLE SYSTEM FOR DIESEL ENGINE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To regulate the flow rate of air through an intake throttle system while a diesel engine idles so as to fall within an idle flow rate range, while regulating the flow rate of air while the throttle system is fully closed so as to fall within a fully-closed flow rate range at lower costs.

**SOLUTION:** An intake throttle system for a diesel engine, which regulates with a motor the opening angle of a throttle valve 4 adapted to turn for opening or closing an intake passage 2 of a diesel engine, is provided with a bypass passage 50 for which a flow regulating means 52 is provided. The inlet 50a or the outlet 50b of the bypass passage 50 is located so as not to be effective when the throttle valve 4 is fully closed. When the throttle valve 4 is operated for idling, the bypass passage 50 becomes effective to allow a bypass flow therethrough. The rate of the bypass flow is regulated by the flow regulating means 52. When the throttle valve 4 is fully closed on the other hand, the bypass passage 50 is shut off to allow no bypass flow therethrough.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-103082

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 0 2 D 9/02

識別記号

3 5 1

F 0 2 M 69/32

F I

F 0 2 D 9/02

33/00

F

T

3 5 1 M

3 1 8 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平8-256031

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月27日

(71) 出願人 000116574

愛三工業株式会社

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1

(72) 発明者 加藤 弓記也

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛

三工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外1名)

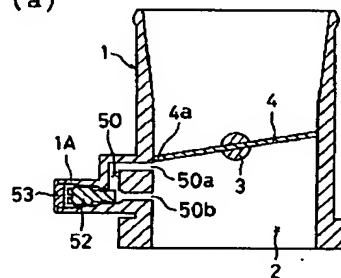
(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジンの吸気絞り装置

(57) 【要約】

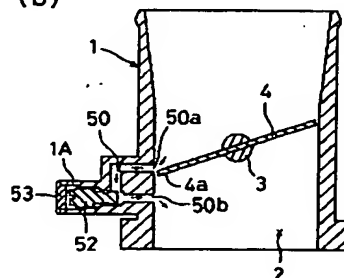
【課題】 低コストで、全閉時流量を所定の全閉時流量範囲内におさめながらアイドル時流量を所定のアイドル流量範囲内に調整する。

【解決手段】 ディーゼルエンジンの吸気通路2を回動によって開閉するスロットル弁4の開度をモータ23により制御するディーゼルエンジンの吸気絞り装置において、流量調整手段(52)を備えるバイパス通路50を設ける。バイパス通路50の入口50aあるいは出口50bをスロットル弁4の全閉時に非バイパス状態となる位置に設ける。スロットル弁4のアイドル時には、バイパス通路50をバイパス流が流れる。バイパス流の流量は流量調整手段(52)によって調整する。スロットル弁4の全閉時には、バイパス通路50が非バイパス状態となりバイパス流が流れない。

(a)



(b)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディーゼルエンジンの吸気通路を回動によって開閉するスロットル弁の開度をモータにより制御するディーゼルエンジンの吸気絞り装置であって、前記スロットル弁をバイパスするバイパス通路を設け、前記バイパス通路にはバイパス流の流量を調整する流量調整手段を設け、前記バイパス通路の入口あるいは出口をスロットル弁の全閉時に非バイパス状態となる位置に設けたことを特徴とするディーゼルエンジンの吸気絞り装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディーゼルエンジンの吸気絞り装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディーゼルエンジンの吸気絞り装置には、吸気通路を回動によって開閉するスロットル弁の開度（スロットル開度ともいう）をステップモータにより制御するものがある（例えば特開平6-307295号公報参照）。

【0003】また、ディーゼルエンジンの吸気絞り装置におけるスロットル弁の位置に係る説明図を示した図9において、スロットル弁4は、通常走行時においては図に実線で示される全開位置と、図に一点鎖線で示される半開位置（アイドル位置ともいう）との間で開閉し、エンジン（E/Gともいう）停止時には半開位置よりさらに閉じて図に二点鎖線で示される全閉位置（E/G停止時位置ともいう）におかれる。なお図9において、スロットル弁4はスロットル軸3に取り付けられており、スロットル軸3は吸気通路2を形成するボデー本体1に回転可能に支持されている。

【0004】前記吸気絞り装置では、ステップモータの駆動によってスロットル弁4がステップ状に作動するため、吸入空気の流量特性は図10に示すようになる。図10において、横軸はスロットル開度（deg）を表し、縦軸は吸入空気の流量（ $m^3/h$ ）を表し、○印はステップモータの1ステップ毎の作動にともなう吸入空気の流量（流量点ともいう）が表されている。

【0005】ところでディーゼルエンジンにおいては、点火装置が特に必要ないので、エンジンを確実に停止するためには燃料と空気の両方を遮断するのが望ましく、エンジン停止時にスロットル弁4を全閉とし、吸入空気の流量を所定流量以下（この範囲を全閉時流量範囲という。）、例えば $3m^3/h$ 以下（図10中、下部斜線部参照）とする必要がある。

【0006】また排ガスを精密にコントロールするとか、ドライバビリティを良くするためには、スロットル弁4のアイドル位置における吸入空気の流量を所定の範囲（この範囲をアイドル時流量範囲という。）、例えば $33\sim 35m^3/h$ （図10中、上部斜線部参照）にお

さめる必要がある。ところが上記吸気装置では、前にも述べたようにスロットル弁4がステップ状に作動するので、流量点（図10中、○印参照）が階段状に変化する。またスロットル弁4をステップモータによってアイドル位置に保持するため、ストップ手段によって位置保持される全閉位置の場合と比べて製品の個体差によるバラツキが大きくなる。このためスロットル弁4がアイドル位置にありながら、流量点が前記アイドル時流量範囲（図10中、上部斜線部参照）におさまらないといった不具合が生じる。

【0007】上記した従来例の不具合の対策として例えば次の対策例が考えられる。

【対策例1】モータからスロットル軸に至る動力伝達経路にギヤ伝達機構を設け、そのギヤ伝達機構のギヤ比の設定をもって、スロットル弁4の1ステップ当たりの作動角を小さくし、1ステップ毎の流量点の間隔をアイドル時流量範囲以下とする方法。

【対策例2】モータの構成を変えたり、駆動方法を変えることによって、モータの1ステップ当たりの作動角を小さくし、1ステップ毎の流量点の間隔をアイドル時流量範囲以下とする方法。

【対策例3】モータの取付位置を出力軸回りに調整することにより、図11の特性図に示すように前記従来例における流量点（図中、細線○印参照）を太線○印で示すように全体的に推移させ、従来例における流量点P<sub>1</sub>をアイドル時流量範囲内におさめる方法。

【対策例4】スロットル弁をバイパスするバイパス通路を設け、そのバイパス通路を流れるバイパス流の流量を調整スクリューで調整することにより、図12の特性図に示すように前記従来例における流量点（図中、細線○印参照）を太線○印で示すように全体的に上昇させ、従来例における流量点P<sub>1</sub>をアイドル時流量範囲内におさめる方法。なお流量調整手段を備えるバイパス通路を設けるといった構成は、例えば特開昭56-115829号公報で開示されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記対策例1ではギヤ伝達機構のギヤ比がモータトルクや回転速度との関係などによって制限されるので実用的でない。また対策例2ではモータ構成が複雑になるので実用的でない。また対策例3では、モータを通電しながら取付位置の微調整を行い、吸入空気の流量を合わせるといった複雑な作業を要するので実用的でない。また対策例4では、吸入空気の流量がスロットル開度の全域で変化するため、全閉時の流量点P<sub>2</sub>が全閉時流量範囲（図12の下部斜線部参照）から外れることがあり得ることから実用的でない。上記したように対策例1～4では、低コストで、全閉時流量を所定の全閉時流量範囲内におさめながら、アイドル時流量を所定のアイドル流量範囲内に調整することが難しいといった問題が残る。

【0009】本発明は上記した問題点を解決するためになされたものであって、本発明が解決しようとする課題は、低コストで、全閉時流量を所定の全閉時流量範囲内におさめながらアイドル時流量を所定のアイドル流量範囲内に調整することのできるディーゼルエンジンの吸気絞り装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する請求項1の発明は、ディーゼルエンジンの吸気通路を回転によって開閉するスロットル弁の開度をモータにより制御するディーゼルエンジンの吸気絞り装置であって、前記スロットル弁をバイパスするバイパス通路を設け、前記バイパス通路にはバイパス流の流量を調整する流量調整手段を設け、前記バイパス通路の入口あるいは出口をスロットル弁の全閉時に非バイパス状態となる位置に設けたことを特徴とするディーゼルエンジンの吸気絞り装置である。

【0011】前記請求項1記載のディーゼルエンジンの吸気絞り装置によると、スロットル弁のアイドル時には、バイパス通路をバイパス流が流れるため、そのバイパス流の流量を流量調整手段によって調整することによりアイドル時流量を所定のアイドル流量範囲内におさめることができる。またスロットル弁の全閉時には、バイパス通路が非バイパス状態となりバイパス流が流れないため、全閉時流量が所定の全閉時流量範囲内におさまる。また、バイパス通路の入口あるいは出口の位置変更といった簡単な設計変更によって対応できるので、低コストで実施することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態1、2について順に説明する。

【実施の形態1】実施の形態1について図1～図7を参照して説明する。都合上、ディーゼルエンジンの吸気絞り装置の概要について述べた後、本発明に係る要部構成について詳述する。ディーゼルエンジンの吸気絞り装置の正断面図を示した図1において、ほぼ円筒状のボデー本体1はその内部に吸気通路2を形成している。ボデー本体1には、スロットル軸3が両側壁を貫通した状態で軸受（符号省略）を介して回転可能に支持されている。スロットル軸3には、前記吸気通路2を開閉するスロットル弁4が取り付けられている。またボデー本体1には左右のボス部1a、1bが形成されている。右側のボス部1bの開口側にはハウジング部1cが連設されている。

【0013】図1、及び図1の左側面図を示した図2において、前記スロットル軸3の左端部には第1のレバー7がナット8の締着により固定されている。第1のレバー7は、その外周部に係合片7aと取付片7bとを有している。係合片7aの先端部はボデー本体1の方（図1において右方）へ折り曲げられる一方、取付片7bの先

端部は係合片7aとは逆方向（図1において左方）に折り曲げられている。

【0014】図1において、前記ボデー本体1の左側のボス部1aには第1のスプリング9が嵌装されている。第1のスプリング9の一方のスプリングフック9aはボデー本体1のスプリング止めピン10に係止され、また他方のスプリングフック9bは第1のレバー7の係合片7aに係止されている。第1のスプリング9は、第1のレバー7をボデー本体1に対し弁開方向（図2において左回り方向）に付勢する。なおスロットル軸3には、第1のレバー7と第1のスプリング9との間に位置するスプリングガイド11が回転可能に嵌挿されている。

【0015】図2において、ボデー本体1には、前記第1のレバー7の係合片7aを間に前後の2個の取付突起12、13が設けられている。前側の取付突起12には全開ストッパねじ14がねじ付けられている。全開ストッパねじ14は、図2に示すように第1のレバー7の係合片7aと当接することにより、その第1のレバー7の弁開方向（図2において左回り方向）のそれ以上の回転を阻止し、スロットル弁4を弁開制限位置（図2の点線参照）で停止させる。また後側の取付突起13には全閉ストッパねじ15がねじ付けられている。全閉ストッパねじ15は、第1のレバー7の係合片7aと当接することにより、その第1のレバー7の弁開方向（図2において右回り方向）のそれ以上の回転を阻止し、スロットル弁4を全閉位置（図2の二点鎖線参照）で停止させる。

【0016】前記第1のレバー7の取付片7bの先端部にはスイッチ押圧ねじ16がねじ付けられている。一方、ボデー本体1には、全開位置検出用スイッチ（全開スイッチともいう）17が止めねじ18により取り付けられている。全開スイッチ17は、図2に示すようにスロットル弁4が全開位置に位置したときにスイッチ押圧ねじ16によって検出端17aが押圧されることによってスロットル弁4の全開位置を検出し、その信号を図1に示すエンジン制御用コンピュータ（ECUともいう）20に入力する。ECU20は、前記全開スイッチ17の他、図示しない各種センサ・スイッチ等からの情報を受けて演算処理を行ない、アクセル操作及びエンジン運転状況等に応じた駆動信号を後述するモータ23及びEGRバルブ33の負圧制御弁40に出力する。

【0017】図1において、前記ボデー本体1のハウジング部1cの開口端面には蓋板22が固定されている。蓋板22にはステップモータ23が設置されている。ステップモータ23の出力軸23aは、蓋板22の貫通孔（符号省略）を通して前記ハウジング部1c内に突出しており、その突出端にピニオン24を有している。

【0018】図1、及び図1のA-A線断面図を示した図3において、前記スロットル軸3の右端部には、前記モータ23とスロットル軸3との間の動力伝達を果たす動力伝達手段25が組付けられている。動力伝達手段2

5は、扇形ギヤ26と第2のレバー27とからなる。

【0019】扇形ギヤ26は外周部にギヤ部26aを有しかつ軸心部にボス部26bを有している。一方、第2のレバー27は、ほぼU字状をなしており、扇形ギヤ26の両端面に面しかつ取付孔（符号省略）を有する両端部27aとその両端部27a相互を連結する連結部27bとを備えている。第2のレバー27の両端部27aの間に扇形ギヤ26を配置した状態で、スロットル軸3に第2のレバー27の両端部27a及び扇形ギヤ26のボス部26bが嵌挿されている。第2のレバー27はスロットル軸3にナット21の締着により固定され、扇形ギヤ26はスロットル軸3及び第2のレバー27に対し抜け止め状態で回転可能となっている。

【0020】前記扇形ギヤ26のギヤ部26aは前記モータ23の出力軸23aのピニオン24と噛み合っている。扇形ギヤ26におけるギヤ部26aのほぼ反対側に位置する周面部分には係合凹溝28が形成されている。係合凹溝28には、第2のレバー27の連結部27bが所定角度の範囲内で相対的に回転可能に係合されている。

【0021】前記扇形ギヤ26のボス部26bには第2のスプリング29が一对のスプリングガイド30を介して嵌装されている。第2のスプリング29の一方のスプリングフック29aは前記扇形ギヤ26のスプリング止めピン31に係止され、また他方のスプリングフック29bは第2のレバー27の連結部27bに係止されている。

【0022】第2のスプリング29は、扇形ギヤ26を弁開方向（図3において右回り方向）に付勢すると同時に第2のレバー27を弁開方向（図3において左回り方向）に付勢する。また第2のスプリング29の付勢力は、前記第1のスプリング9よりも大きく、また前記モータ23の駆動による扇形ギヤ26の回転トルクよりも小さく設定されている。このため、通常は、第2のスプリング29の付勢力によって、図3に示すように第2のレバー27の連結部27bと扇形ギヤ26の係合凹溝28の弁閉側溝壁（符号、28aを付す）とが当接した状態（この状態を動力伝達手段25のP状態という）に保持されている。

【0023】なおボデー本体1には、スロットル弁4の下流側において排気ガス再循環装置のEGRバルブ33が組付けられている。図1において、EGRバルブ33は、吸気通路2につながるEGRガス通路34の端部に配置されたバルブシート35を開閉する弁体36を備えており、ダイヤフラム37によって区画された負圧室38に導入される負圧がダイヤフラムスプリング39の付勢力より弱いときには弁体36を閉じ、その付勢力より強いときに弁体36を開く構成となっている。負圧室38は、負圧制御弁40の切り換え作動によって大気あるいは負圧源と連通する。

【0024】負圧制御弁40は、前記ECU20からの出力信号にもとづいて切り換え作動する。すなわちECU20がEGRガスの導入を不要と判断したときには、負圧制御弁40を切り換え制御して負圧室38と大気とを連通する。これにより負圧室38に負圧が導入されないため、ダイヤフラムスプリング39の付勢力によって弁体36が閉じ、EGRガス通路34と吸気通路2が遮断される。また、ECU20がEGRガスの導入を必要と判断したときには、負圧制御弁40を切り換え制御して負圧室38と負圧源とを連通することにより、負圧源からの負圧が負圧室38に導入される。するとダイヤフラム37に働く負圧により弁体36が開かれ、EGRガス通路34と吸気通路2が連通される。そして、EGRガスの圧力が吸気通路2を流れる吸入空気（新気ともいう）の圧力より高いとEGRガスが吸気通路2へ流入し、混合気となってエンジンへ流れる。さらに、速やかにかつ大量にEGRガスをエンジンへ流したい時には、スロットル弁4を閉じることにより吸気通路2を流れる新気の圧力を低くすればよい。

【0025】前記ディーゼルエンジンの吸気絞り装置において、エンジン停止時以外の通常時には、動力伝達手段25の扇形ギヤ26と第2のレバー27とが第2のスプリング29の付勢力によって、第2のレバー27の連結部27bと扇形ギヤ26の係合凹溝28の弁閉側溝壁28aとが当接したP状態に保持されている（図3及び図4参照）。

【0026】この状態でモータ23が作動することによって、その駆動力が出力軸23aのピニオン24から前記P状態の扇形ギヤ26、第2のレバー27を介してスロットル軸3へと伝達され、これによりスロットル弁4が所定の開度に開閉させられる。なおスロットル弁4は、モータ23の作動によって、周知の装置と同様にアクセルONによるエンジンの負荷運転時には全開位置（図9の実線参照）におかれ、またアクセルOFFによるエンジンの無負荷運転時には半開位置（図9の一点鎖線参照）におかれ、またエンジン停止時には全閉位置（図9の二点鎖線参照）におかれる。

【0027】前記通常時の状態において、エンジンを停止させるとき、モータ23を閉作動することにより、スロットル弁4が閉じられていき遂には第1のレバー7の係合片7aが全閉ストッパねじ15に当接し（図2の二点鎖線参照）、これによりスロットル弁4が全閉位置に停止される（図4の説明図参照）。また、前記スロットル弁4の停止後もモータ23が所定量だけ、例えば5ステップ程度、開作動を続けると、第2のレバー27が第1のレバー7の係合片7aと全閉ストッパねじ15との当接により全閉位置にて停止状態を維持する一方、扇形ギヤ26が第2のスプリング29の付勢力に抗して弁開方向に回転する（図5の説明図参照）。これにより動力伝達手段25はP状態が解除された状態（これをリリー

フ状態という。)となる。なお、モータ23が前記閉作動を完了した後でOFFされると、第2のスプリング29の付勢力によって動力伝達手段25はリリース状態からP状態に復帰する(図4参照)。

【0028】次に、要部構成について図6の断面図を参照して詳述する。図6(a)はスロットル弁4の全閉時を示し、同(b)はスロットル弁4のアイドル時を示している。また図6(a)、(b)は図1のB-B線断面図に相当している。図6において、前記ボデー本体1には、スロットル弁4をバイパスするバイパス通路50が設けられている。ボデー本体1には、バイパス通路50を流れる吸入空気すなわちバイパス流の流量を調整するための調整スクリュ52がねじ付けられている。なおバイパス流の流量調整は、ドライバー等の工具を用いて調整スクリュ52を回転操作することにより行われる。またバイパス流の流量調整後には、調整スクリュ52をねじ付けたボデー本体1の筒状部(符号、1Aを付す)の開口端にその開口を塞ぐプラグ53が圧入等によって取り付けられる。

【0029】前記バイパス通路50の入口50aは、スロットル弁4のアイドル時(アイドル位置)においては図6(b)に示すようにそのスロットル弁4の開閉端(符号、4aを付す)の上流側に位置し、またスロットル弁4の全閉時(全閉位置)においては図6(a)に示すようにそのスロットル弁4の開閉端4aより下流側に位置するように設けられている。なおバイパス通路50の出口50bは、スロットル弁4の位置に関わらず、スロットル弁4の開閉端4aより下流側に位置する。

【0030】前記ディーゼルエンジンの吸気絞り装置によると、スロットル弁4のアイドル時には、図6(b)に示すようにバイパス通路50をバイパス流(図中、矢印参照)が流れるため、そのバイパス流の流量を調整スクリュ52によって調整することによりアイドル時流量を所定のアイドル流量範囲内におさめることができる。この点について図7の特性図を参照して詳述する。図7は上記吸気絞り装置の吸入空気の流量特性を示すもので、横軸はスロットル開度(deg)を表し、縦軸は吸入空気の流量( $\text{m}^3/\text{h}$ )を表し、太線○印はステップモータの1ステップ毎の作動にともなう吸入空気の流量点を示している。なお細線○印は前記従来例(図10参照)における流量点を示している。

【0031】すなわち図7の特性図に示すように、前記従来例における流量点(図中、細線○印参照)を前記調整スクリュ52の調整によって太線○印で示すように上昇させることにより、従来例における流量点P<sub>1</sub>をアイドル時流量範囲例えば $33\sim 35\text{m}^3/\text{h}$ (図中、上部斜線部参照。)内におさめることができる。従って、スロットル弁4をステップモータによって開閉する製品の個体差によるアイドル位置での流量点のバラツキをバイパス流の流量調整によって解消することができる。

【0032】また前記スロットル弁4の全閉時には、図6(a)に示すようにバイパス通路50の入口50aと出口50bがスロットル弁4の下流側に位置することにより、バイパス通路50が非バイパス状態となりバイパス流が流れないため全閉時流量が所定の全閉時流量範囲内におさまる。すなわち図7における全閉時の流量点P<sub>2</sub>は、全閉時流量範囲例えば $3\text{m}^3/\text{h}$ 以下(図中、下部斜線部参照)におさまり、前記対策例4に見られるように全閉時流量範囲から外れることはない。従って、ディーゼルエンジンのエンジン停止を速やかに行うことができる。

【0033】また、バイパス通路50の入口50aあるいは出口50bの位置変更といった簡単な設計変更によって対応できるので、前記対策例1及び対策例2と比べ低コストで実施することができる。

【0034】〔実施の形態2〕実施の形態2についてその要部構成を断面図で示した図8を参照して説明する。本実施の形態2は実施の形態1の一部を変更したものであるからその変更部分について詳述し、実施の形態1と同一もしくは実質的に同一構成と考えられる部分には同一符号を付して重複する説明は省略する。図8(a)はスロットル弁4の全閉時を示し、同(b)はスロットル弁4のアイドル時を示している。なお図8(a)、(b)は図1のB-B線断面図に相当している。

【0035】図8において、本実施の形態は、実施の形態1(図6参照)におけるバイパス通路50をボデー本体1におけるスロットル弁4の他方の開閉端(符号、4bを付す)側に設けたものである。前記バイパス通路50の出口50bは、スロットル弁4のアイドル時(アイドル位置)においては図8(b)に示すようにそのスロットル弁4の開閉端4bの下流側に位置し、またスロットル弁4の全閉時(全閉位置)においては図8(a)に示すようにそのスロットル弁4の開閉端4bより上流側に位置するように設けられている。バイパス通路50の入口50aは、スロットル弁4の位置に関わらず、スロットル弁4の開閉端4bより上流側に位置する。前記した実施の形態2によっても、実施の形態1と同等の作用効果が得られる。

【0036】本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば流量調整手段には、調整スクリュ52に代えて流量調整可能なバルブを用いることが考えられる。

【0037】

【発明の効果】本発明のディーゼルエンジンの吸気絞り装置によれば、低コストで、全閉時流量を所定の全閉時流量範囲内におさめながらアイドル時流量を所定のアイドル流量範囲内に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1を示す吸気絞り装置の正断面図で

ある。

【図 2】 図 1 の左側面図である。

【図 3】 図 1 の A-A 線断面図である。

【図 4】 動力伝達手段の通常状態を示す説明図である。

【図 5】 同動力伝達手段のリリーフ状態を示す説明図である。

【図 6】 要部構成を示す断面図である。

【図 7】 吸入空気の流量特性を示す特性図である。

【図 8】 実施の形態 2 の要部構成を示す断面図である。

【図 9】 スロットル弁の位置に係る説明図である。

【図 10】 従来例の吸入空気の流量特性を示す特性図である。

【図 11】 対策例 3 の吸入空気の流量特性を示す特性図である。

【図 12】 対策例 4 の吸入空気の流量特性を示す特性図である。

【符号の説明】

2 吸気通路

4 スロットル弁

23 モータ

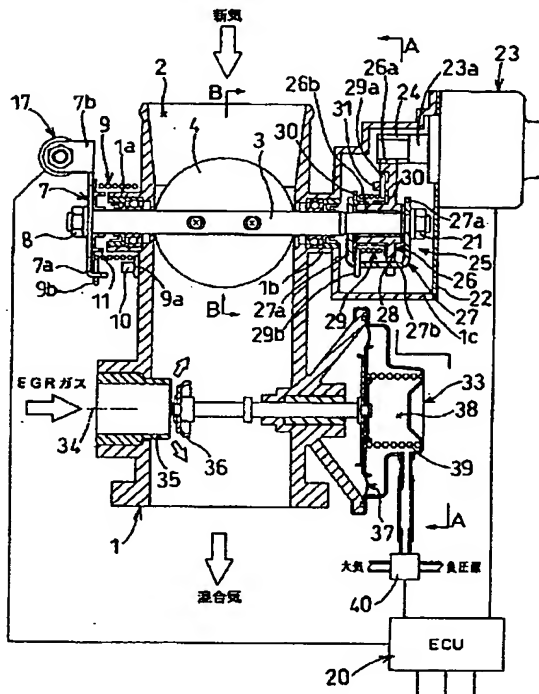
50 バイパス通路

50a 入口

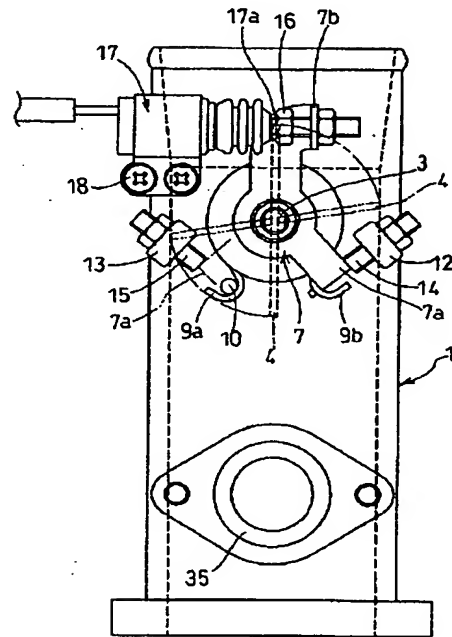
50b 出口

52 調整スクリュ（流量調整手段）

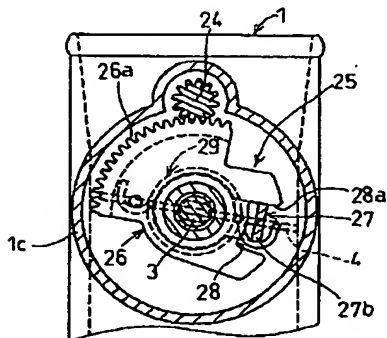
【図 1】



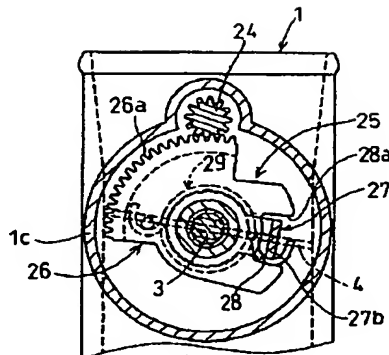
【図 2】



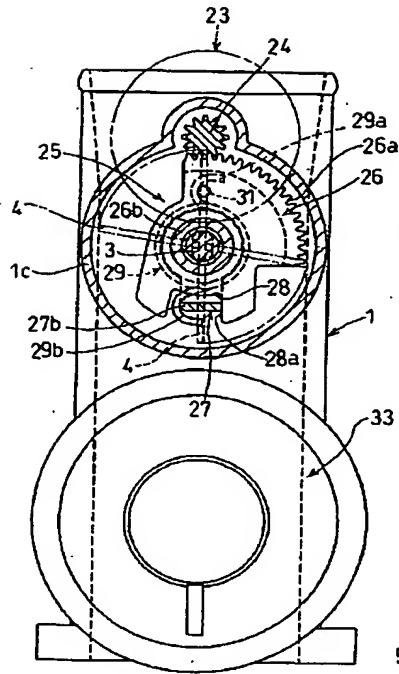
【図 4】



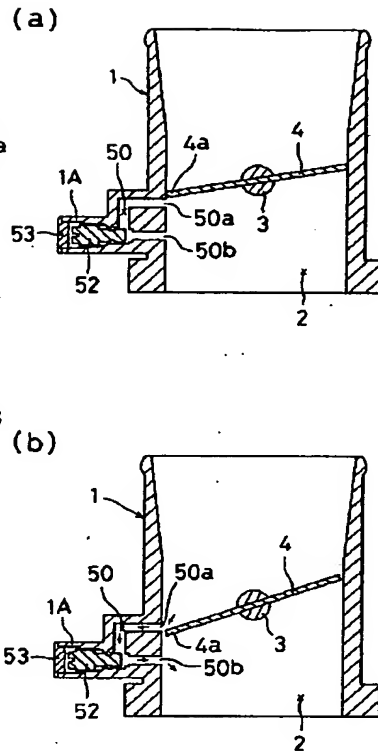
【図 5】



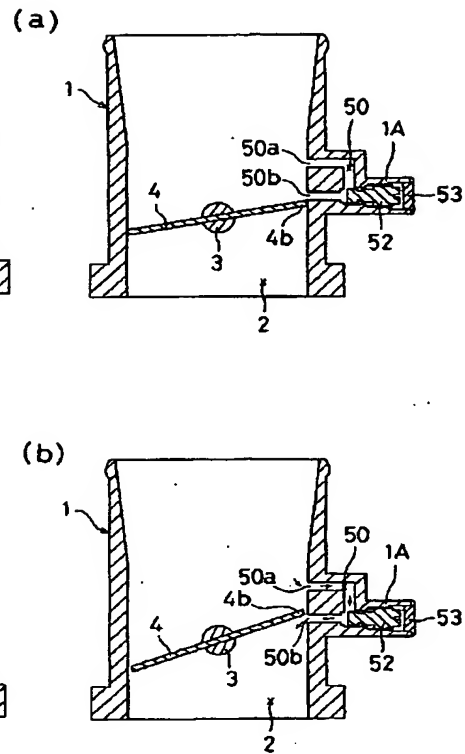
【図3】



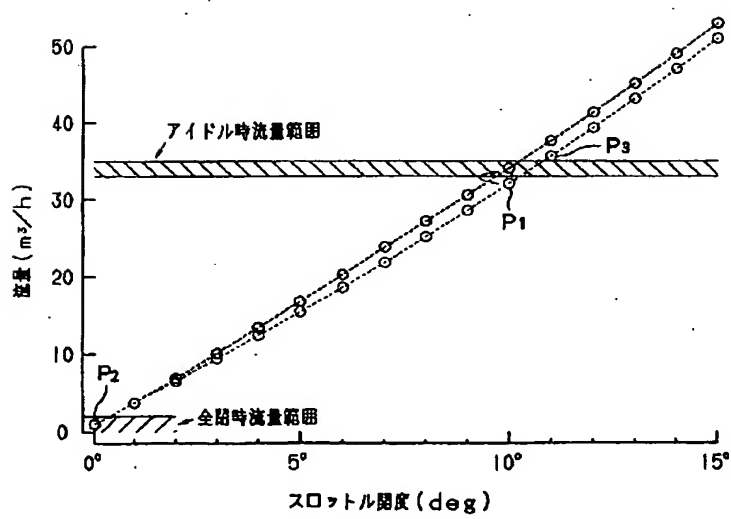
【図6】



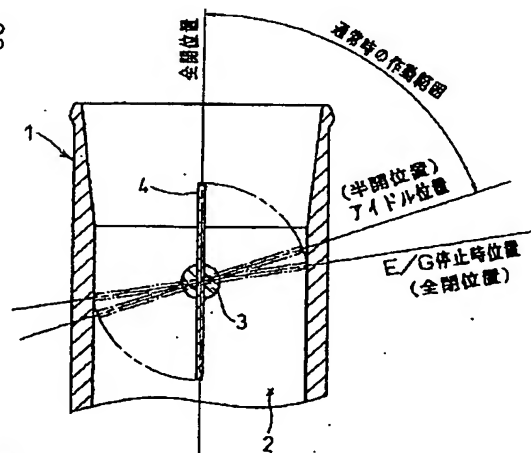
【図8】



【図7】

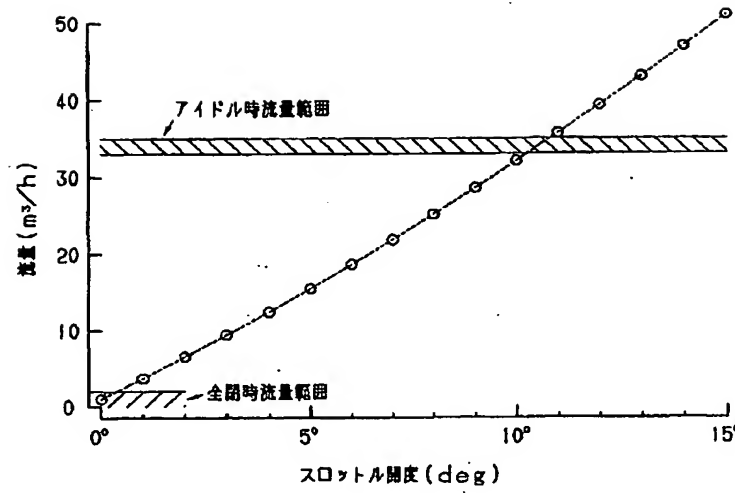


【図9】

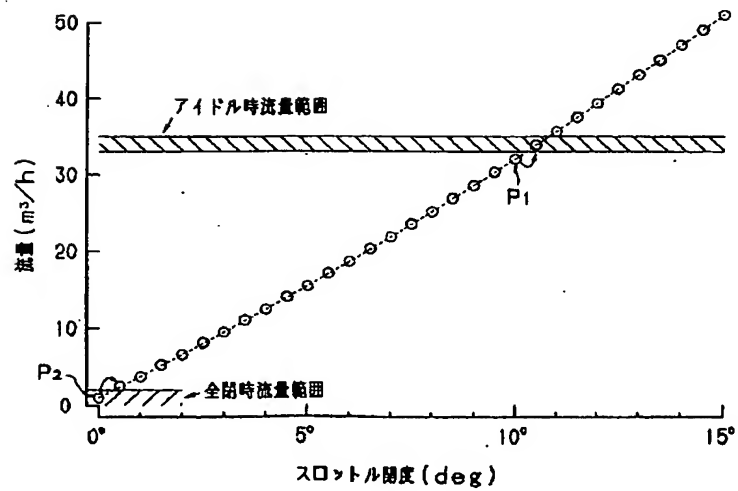




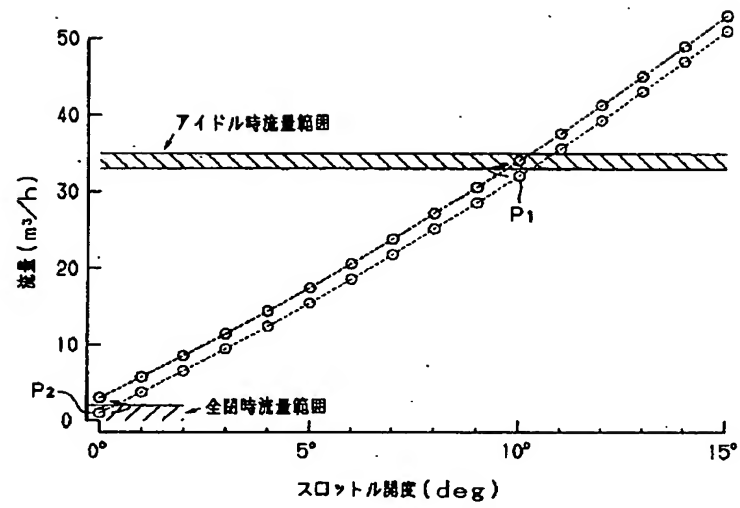
【図10】



【図11】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**